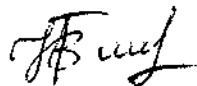


*На правах рукописи*



ТИМЕРБАЕВА НАИЛЯ ВАКИФОВНА

РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ  
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

13.00.01 – общая педагогика,  
история педагогики и образования

*АВТОРЕФЕРАТ*  
*диссертации на соискание ученой степени*  
*кандидата педагогических наук*

Казань 2002

Работа выполнена на кафедре педагогики гуманитарных факультетов Казанского государственного педагогического университета

**Научный руководитель -** кандидат педагогических наук, профессор  
**Шакирова Кадрия Бареевна**

**Официальные оппоненты:** доктор педагогических наук, профессор  
**Ефремов Анатолий Васильевич;**

кандидат педагогических наук  
**Хабибуллина Гузель Якубовна**

**Ведущая организация —** Институт среднего профессионального образования РАО

Защита состоится 14 января 2003 года в 14 ч. на заседании диссертационного совета Д.212.078.01 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора педагогических наук при Казанском государственном педагогическом университете по адресу: 420021, г.Казань, ул. Межлаука, д. 1.

*С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Казанского государственного педагогического университета.*

*Автореферат разослан « 11 » декабря 2002 года.*

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
профессор



Закиров Г.С.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** В последние десятилетия российское образование находится в состоянии глубокого реформирования в стремлении достичь идеалов гуманизма и свободного развития личности. Принятая концепция его модернизации на период до 2010 года высвечивает ориентиры на всемерное развитие творческой направленности будущих специалистов, занятых особо сложными видами труда. К этой категории профессионалов, несомненно, относится и учитель.

Соответственно, можно говорить о серьезной необходимости разработки специальных дидактических моделей профессионально-творческой подготовки учителя, как базы развития способностей решать профессиональные задачи на высоком креативном уровне. Все сказанное повышает значимость поиска стратегии и технологий формирования творческого потенциала будущего педагога.

Проблема создания специальных условий для развития творческой составляющей личности будущего учителя как объект научных изысканий притягивала к себе многих исследователей в течение продолжительного времени и рассматривалась как с методологических общенаучных позиций, так и в частно-методическом аспекте. Так, в понимание методологии указанной проблемы глубокий вклад внесен А.М. Коршуновым, Т.В. Кудрявцевым, Я.А. Пономаревым и др. Раскрытие творческой сущности познавательного процесса, в который погружаются обучаемые, дается в работах А.В. Брушлинского, Л.С. Выготского, В.В. Давыдова, Л.В. Занкова и др.

Большое внимание проблемам творческого саморазвития учащихся и студентов, стимулирования их творческого мышления и стиля деятельности в системе организованного воспитания и обучения уделили В.И. Андреев, Д.В. Вилькеев, Ю.Н. Кулюткин, И.Я. Лернер, М.И. Махмутов, П.И. Пидкасистый, Н.Ю. Посталюк, В.А. Сластенин и др.

Выполняя социальный заказ на подготовку творчески ориентированных учителей, способных воспроизвести соответствующие импульсы в своих учениках, исследования новейшего времени (с 90-х гг. XX в. и по сегодняшний день) также содержат немалый актив ценных дидактико-методических предложений по решению данной проблемы (Н.М. Анисимов, М.В. Корепанова, В.В. Тартынских, Ю.Ф. Тимофеева и др.).

Активно развиваются и частно-методические исследования, авторы которых делают упор на изучении возможностей более эффективного применения будущими учителями содержания, форм и методов преподавания отдельных учебных дисциплин с целью углубления их творчески-развивающего потенциала (В.В. Афанасьев, А.В. Никитина, Н.Л. Стефанова, С.Н. Усова, О.В. Федорова и др.).

В общепедагогическом плане особого внимания заслуживает изучение стратегии взаимопереходов от общих концептуальных дидактических оснований становления творческого потенциала будущего учителя к его реализации на

уровне преподавания конкретной учебной дисциплины. Исследований общедидактического плана, в которых глубоко изучались бы и имели корректную форму дидактико-методические связи («от общего к частному»), значимые для обеспечения устойчивого творческого развития учащейся молодежи в процессе их профессионального обучения в вузе, на сегодняшний день выполняется недостаточно.

В нашем исследовании поднимаемая проблема была перенесена в плоскость выявления особенностей развития творческого потенциала будущих учителей естественно-математической специализации (преподавателей математики, физики, информатики), как весьма представительной «прослойки» учительского корпуса, что до сих пор не являлось предметом специального изучения педагогов-исследователей.

Можно констатировать, что в настоящее время образовалось определенное несоответствие между возросшими в реальной школьной практике требованиями к качеству подготовленности учителя к выполнению профессионально-творческих функций, в том числе учителей естественно-математической специализации, и отсутствием теоретически обоснованных научно-методических разработок этого направления.

Исходя из выявленного противоречия **проблема исследования** сформулирована следующим образом: какова совокупность дидактических условий развития творческого потенциала будущих учителей естественно-математической специализации в педагогическом вузе.

Эта проблема и обусловила тему исследования: «Развитие творческого потенциала будущих учителей естественно-математической специализации».

**Объект исследования** - процесс личностно-профессионального развития будущих учителей естественно-математической специализации в условиях педагогического вуза.

**Предмет исследования** - особенности, содержание, формы и методы развития творческого, потенциала студентов естественно-математических факультетов в образовательном процессе педвуза.

**Цель исследования** - определить и обосновать дидактические условия развития творческого потенциала будущих учителей естественно-математической специализации в педвузе и разработать его научно-методическое обеспечение.

**Гипотеза исследования** - процесс развития творческого потенциала будущих учителей естественно-математической специализации окажется эффективным, если будет:

- выявлена специфика формирования творческого потенциала студентов педвуза, обучающихся на естественно-математических факультетах;
- спроектирована целостная дидактическая модель процесса развития творческого потенциала студентов естественно-математических факультетов педвуза;
- разработан и реализован содержательный блок развития творческого потенциала будущих учителей естественно-математического профиля;

- целенаправленно применена специальная технология развития творческого потенциала студентов естественно-математических факультетов педвуза.

В соответствии с проблемой, объектом, целью были намечены следующие задачи исследования:

1. Определить специфику развития творческого потенциала студентов - будущих учителей, естественно-математического профиля.

2. Разработать дидактическую модель процесса развития творческого потенциала студентов естественно-математических факультетов педвуза.

3. Выявить и обосновать дидактические условия эффективного развития творческого потенциала будущих учителей естественно-математической специализации.

4. Разработать содержание, формы и методы развития творческого потенциала будущих учителей естественно-математической специализации в системе их подготовки в педвузе.

Методологической основой исследования явились современные философские, психологические и педагогические концепции, объясняющие сущность и социальную значимость творчества как важной сферы свободного самосоусуществления личности; положения о познании как творческом процессе; принципы системности, целостности, непрерывности и вариативности как приоритеты развития современного образования.

Для решения поставленных задач в диссертации использованы следующие методы исследования:

- теоретический анализ отечественной и зарубежной философской, психолого-педагогической и методической литературы по исследуемой проблеме;

- обобщение передового педагогического опыта работы преподавателей общеобразовательных и профессиональных учебных заведений по выделенному кругу вопросов, а также анализ личного опыта преподавания в вузе;

- педагогический эксперимент;

- методы наблюдения, беседы, интервьюирования, анкетирования, психологического и педагогического тестирования и ранжирования, методы самооценки, изучения педагогической документации, продуктов деятельности студентов с целью сбора данных во время констатирующего и формирующего экспериментов;

- методы математической статистики, графические и табличные интерпретации полученных в ходе эксперимента данных.

База исследования: эксперимент проводился на естественно-математических факультетах Казанского государственного педагогического университета, Набережно-челнинского государственного педагогического института; в гимназии № 7, в школах № 28, 49, 113, 155 г. Казани, в гимназии № 9 г. Зеленодольска. Всего экспериментом было охвачено 523 студента и 33 преподавателя.

Исследование проводилось в четыре этапа.

1 этап (1992 - 1994 гг.) - выявление состояния разработанности проблемы развития творческого потенциала личности в условиях высшей школы на основе

углубленного изучения философской, педагогической, психологической литературы по теме; разработка концептуальных позиций исследования.

2 этап (1995 - 1996 гг.) - систематизация и осмысление теоретического материала, организация констатирующего эксперимента с целью проверки и корректировки рабочей гипотезы, разработка программы формирующего эксперимента по внесению инновационных элементов в содержание ряда дисциплин профессионального цикла подготовки учителей естественно-математической специализации и применению определенных технологических приемов обучения.

3 этап (1997 - 2001 гг.) - проведение формирующего эксперимента, направленного на развитие творческого потенциала студентов, сбор данных промежуточных и итогового срезов, обработка, анализ данных эксперимента.

4 этап (2001 - 2002 гг.) - подготовка рекомендаций для преподавателей на основе результатов эксперимента, оформление работы в виде диссертации.

**Научная новизна и теоретическая значимость исследования** заключаются в том, что:

- охарактеризованы специфика и компоненты структуры творческого потенциала будущих учителей естественно-математической специализации;
- предложена дидактическая модель процесса развития творческого потенциала студентов естественно-математических факультетов педвуза;
- разработаны методика мониторинга развития творческого потенциала будущего учителя естественно-математической специализации, его критерии и уровни сформированное<sup>TM</sup>;
- выявлены и обоснованы дидактические условия развития творческого потенциала студентов естественно-математических факультетов в системе их профессиональной подготовки в педвузе:
  - усиление творчески-развивающего компонента в содержании дисциплин профессионального цикла по избранной специальности;
  - применение специальных форм и методов развития творческого потенциала студентов естественно-математических факультетов педвуза;
  - обеспечение в ходе обучения поэтапного включения студентов в учебно-профессиональную деятельность, стимулирующую потребности творческой самореализации во всех предметных циклах их профессионального обучения;
  - организация и проведение мониторинга развития творческого потенциала будущего учителя естественно-математической специализации;
- дано научно-методическое обеспечение процесса формирования творческого потенциала будущих учителей естественно-математической специализации в условиях педвуза.

**Практическая значимость** диссертационного исследования заключается в том, что применение разработанных в диссертации дидактических условий и рекомендаций по развитию творческого потенциала студентов естественно-математических факультетов педвуза позволяет повысить качество их подготовленности к реальной педагогической деятельности по показателям творческой

мобильности, и в целом активизирует мотивацию профессионального самосовершенствования.

Результаты исследования могут быть использованы в высших педагогических учебных заведениях и классических университетах, средних педагогических учебных заведениях, общеобразовательных школах, а также в системе повышения квалификации учителей.

Достоверность исследования обеспечивается опорой на фундаментальные положения психолого-педагогической науки, связанные с формированием творческой направленности личности, разнообразием используемых источников, адекватностью методов исследования поставленным цели и задачам, единством теоретической и экспериментальной частей исследования, проведением научных исследований в единстве с практической деятельностью, применением статистики при обработке экспериментальных данных..

На защиту выносятся:

1. Особенности формирования творческого потенциала студентов естественно-математических факультетов педагогического вуза.

2. Дидактическая модель процесса развития творческого потенциала студентов естественно-математических факультетов педвуза.

3. Дидактические условия развития творческого потенциала будущих учителей естественно-математической специализации в педвузе.

4. Содержание, формы и методы развития творческого потенциала будущих учителей естественно-математической специализации.

Апробация результатов исследования.

Результаты исследования нашли отражение в публикациях автора, научных статьях, методических рекомендациях, тезисах. Ход исследования и его основные положения докладывались и обсуждались на ежегодных научно-практических конференциях профессорско-преподавательского состава КППУ (1992-2002); на курсах повышения квалификации ТИУУ; на международных, всероссийских и региональных конференциях: «Математическое образование: традиция и современность (средняя и высшая педагогическая школа)» (Нижний Новгород, 1997); «Гуманитарный потенциал математического образования в школе и педвузе» (Санкт-Петербург, 1998-2001); «Подготовка учителя и реализация идей личностно-ориентированного обучения» (Смоленск, 1999); «Проблемы современного математического образования в педвузах и школах России» (Киров, 2001); «Математика. Экономика. Экология. Образование» (Чебоксары, 2001); «Проблемы профессиональной подготовки учителя математики» (Казань, 2001); «Формы и методы организации воспитательной работы в вузе» (Казань, 2001); «Концептуальные основы региональной стратегии научных исследований и образования в торгово-экономической сфере» (Казань, 2002); «Проблемы теории и практики обучения математике» (Санкт-Петербург, 2002); «Технологии внедрения гуманистических традиций в учебно-воспитательный процесс» (Казань, 2002).

**Структура диссертации.** Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и приложений.

**Во введении** обоснована актуальность, определены проблема, объект, предмет, цель, гипотеза, задачи и методы исследования, охарактеризованы его этапы, выделена научная новизна и теоретическая значимость, а также практическая ценность выполненного исследования, названы положения, выносимые на защиту.

**В первой главе «Теоретическое обоснование процесса развития творческого потенциала будущих учителей естественно-математической специализации»** раскрывается состояние изучения проблемы формирования творческого потенциала студентов - будущих учителей естественно-математического профиля и тенденции его развития, рассматриваются особенности и дается структурно-содержательная характеристика дидактической модели процесса развития творческого потенциала студентов естественно-математических факультетов педвуза.

**Во второй главе «Содержание, формы и методы развития творческого потенциала будущих учителей естественно-математической специализации в педвузе»** представлено научно-методическое обеспечение процесса развития творческого потенциала будущих учителей естественно-математической специализации на основе выявленных дидактических условий, а именно: содержательный компонент, формы и методы эффективного развития этого процесса; изложены результаты проведенного формирующего эксперимента.

**В заключении** содержатся основные положения и выводы диссертационного исследования.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Педагогическая наука издавна главным вопросом качества образования считала фигуру учителя, четкое определение поля его деятельности, включающего огромное многообразие профессиональных функций. Среди этого многообразия почетное место занимает талант учителя, его умение вносить инновации в практику своей работы с детьми. Творческий подход к преподаванию и воспитанию уже давно является показателем подлинного профессионализма учителя. Это и объясняет тот факт, что творчество как неотъемлемый компонент педагогического труда учителя признается наукой в качестве весьма актуального объекта изучения.

Постигая сущность проблемы творческого развития учителя как профессионала, важно в процессе ее исследования пройти все необходимые ступени прояснения этой сути: от общей методологии (понятие о творчестве, вообще, и педагогическом творчестве, в частности) до выявления природы и структуры формируемых качеств и свойств, отражающих профессионально-творческую направленность личности, в частности, личности будущего педагога (творческие способности, творческий потенциал, творческий стиль деятельности и др.).



Очень важен и вопрос о технологиях формирования, развития, саморазвития творческого компонента готовности к учительской деятельности, внедряемых как на этапе профессионального обучения, так и в системе повышения педагогической квалификации в послевузовском периоде.

Названные ступени и осваивались исследователями в течение довольно продолжительного времени. В частности, природу творчества раскрыли в своих работах философы (П.- Вайнцвайг, Г. Гельмгольц, С.С. Гольдентрихт, Л.С. Дышлевый, А.И. Пуанкаре, С.Д. Смирнов, Л.В. Яценко и др.), дав определение принципов его развития и показав его общенаучные основы и критерии сформированности, а также другие методологически значимые аспекты изучения данной проблемы.

Особо важное значение для развития и продуктивного решения проблем педагогики творчества имеют исследования зарубежных и отечественных психологов (Г.Я. Буш, Дж. Гилфорд, В.М. Бехтерев, Д.Б. Богоявленская, Я.А. Пономарев, С.Л. Рубинштейн и др.). Психологическая наука пытается определить особенности и своеобразие творческого мышления и структуру функционирования механизмов творческой деятельности и др. Касательно изучения особенностей творчества в педагогической деятельности учителя нельзя не принять во внимание исследования В.И. Андреева, Д.В. Вилькеева, Ф.Н. Гоноболина, В.И. Загвязинского, В.А. Кан-Калика, Я.Л. Коломинского, Н.В. Кузьминой, В.А. Сластенина, Л.М. Фридмана и др.

Обобщая научные разработки педагогов и психологов в изучаемой области, можно сказать, что с особым вниманием следует отнестись к тем из них, которые направлены на раскрытие процессов подготовки учителя к профессионально-творческой деятельности в условиях педвуза, что весьма востребовано в практике работы современной школы.

В нашем исследовании в качестве объекта изучения и формирования выступил творческий потенциал будущего учителя, имеющий интегративную природу и свидетельствующий о его творческой мобильности в освоении самых продуктивных технологий педагогической деятельности.

На пути разработки педагогической конструкции, отражающей достаточно полное представление о творческом потенциале будущего педагога, возникает необходимость конкретизации его определения на трех уровнях: методологическом, общепедагогическом и профессиональном.

Первый уровень (методологический) отражает комплекс общих требований к подготовке специалистов в высшей школе, имея в виду сформированность определенных умений профессионала к выполнению производственных функций творческого содержания.

Второй уровень (общепедагогический) проясняет сущность творческого потенциала студентов педвуза по профессиональной принадлежности (профессия - учитель). Независимо от конкретной предметной специализации, учитель должен обладать рядом профессиональных данных, позволяющих ему осуществ-

влять образовательно-воспитательную деятельность с позиций творческого подхода, поднимающуюся в необходимых случаях до уровня инновационной.

Вычленив **профессиональный** уровень творческого потенциала будущего учителя, мы имеем в виду специальную подготовку студентов педвуза к преподаванию своего предмета на достаточно высоком творческом уровне.

С опорой на выше названные уровни в исследовании было выработано следующее представление о структуре и содержании творческого потенциала будущего педагога по интересующей нас специализации:

Таблица 1

**Структурно-содержательная характеристика творческого потенциала будущего учителя естественно-математической специализации**

Компоненты творческого потенциала	Содержание
Методологический	<p>Высокий уровень восприимчивости к излагаемому учебному материалу, любознательность; поиск и умение проектировать нестандартные задачи, критичность, продуктивность мышления; способность к обнаружению проблемы, умение вести внутренний диалог, участвовать в сложных дискуссиях, аргументировать свою позицию.</p> <p>Высокое развитие мотива достижения, уверенность в своих возможностях, правильном выборе профессии, устойчивость мотивации творческой деятельности, проявление активности, самостоятельности в профессиональной деятельности, интереса к сложным проблемам, настойчивость в решении поставленных задач, способность к рефлексии, направленность на творческое саморазвитие.</p> <p>Наличие творческого мышления, владение техниками творчества, способность к риску и принятию смелых решений; наличие продуктов творческой деятельности.</p>
Общепедагогический	<p>Общая готовность к творческому самоопределению в педагогической деятельности; умение работать с альтернативными учебниками по предмету; развитая способность к педагогической импровизации; высокая культура общения (рефлексия, гибкость поведения, эмпатийная культура). Владение общими профессионально-педагогическими функциями на творческом уровне (коммуникативной, гностической, конструктивно-проектировочной, развивающей, аналитической, диагностической, организаторской, информационной).</p>

Профессиональный	<p>Развитое логическое мышление, сформированность мотивации самообразования в сфере преподаваемой науки; способность быть пропагандистом естественно-научного знания; глубокая компетентность в области базовой науки, знание ее перспектив и информированность о новейших исследованиях в данной научной области.</p> <p>Владение методами исследования явлений, относящихся к компетентности естественных наук; умение применять творческие методики обучения математике, физике, информатике; владение технологией сжатия информации и разработки символической наглядности; компетентность в области применения современных компьютерных технологий и др.</p>
------------------	---

Представленная характеристика позволяет увидеть специфику и наметить своеобразный содержательно-нормативный алгоритм подготовки учителей естественно-математической специализации к профессионально-творческой деятельности.

Весьма важное место в исследовании занимала задача разработки модели процесса развития творческого потенциала будущих учителей естественно-математической специализации в условиях педвуза. Создавая искомую модель, мы руководствовались методологией системно-структурного и технологического подходов. Большое внимание при этом было уделено теоретическим разработкам в области проектирования педагогических систем творческого развития и саморазвития школьников и студентов (В.И. Андреев, В.М. Кларин, Г.К. Селевко, Р.Х. Шаймарданов).

С учетом выше названных методологических позиций и принимая во внимание имеющийся положительный опыт, в исследовании была предложена следующая модель процесса развития творческого потенциала будущих учителей в педагогическом вузе:

Таблица 2

**Дидактическая модель процесса  
развития творческого потенциала будущих учителей**

№ пп	Уровни процесса	Функциональное предназначение
I	Целеустановочный	Определение методологической, общепедагогической и профессиональной составляющей эталона сформированности творческого потенциала студента педвуза

II	Содержательный	Усиление творческих элементов содержания учебного плана и программ по всем основным блокам профессиональной подготовки студентов педвуза
III	Технологический	Выбор и конструирование технологий (форм, методов, приемов и средств) обучения студентов профессионально-творческой деятельности по предмету
IV	Диагностический	Разработка мониторинга развития и становления творческого потенциала будущих учителей с учетом их специализации
V	Дидактические условия	Определение совокупности условий, обеспечивающих оптимальные результаты профессионально-творческого развития будущих учителей
VI	Реализация инновационной программы и оценка ее эффективности	Характеристика особенностей научно-методического обеспечения реализуемого процесса и оценка достигнутых в эксперименте результатов по отношению к выработанному эталону студента, отличающегося развитым творческим потенциалом

Как можно видеть, представленная модель отражает в обобщенном и систематизированном виде структуру и логику процесса развития творческого потенциала будущего учителя с учетом его преподавательской специализации. Элементами изучаемого процесса как системы выступают уровни управления его становлением: от методологического (постановка целей и уточнение принципов) до содержательно-технологического (создание формирующей программы внесения определенных изменений в содержание предметов профессионального цикла в сочетании с применением специальных технологий профессионального обучения студентов), а также уровня обоснования дидактических условий и мониторинга позитивных изменений в развитии творческого потенциала студентов педагогического вуза.

Реализация разработанной модели на практике и процедура ее внедрения начинается с конкретизации целеустановочного компонента, придающего ей четко выраженную профессиональную направленность. Цель формирующей программы, согласуясь со структурой творческого потенциала будущего учителя естественно-математической специализации, включает три линии развития личностно-профессиональных достижений студента-педагога:

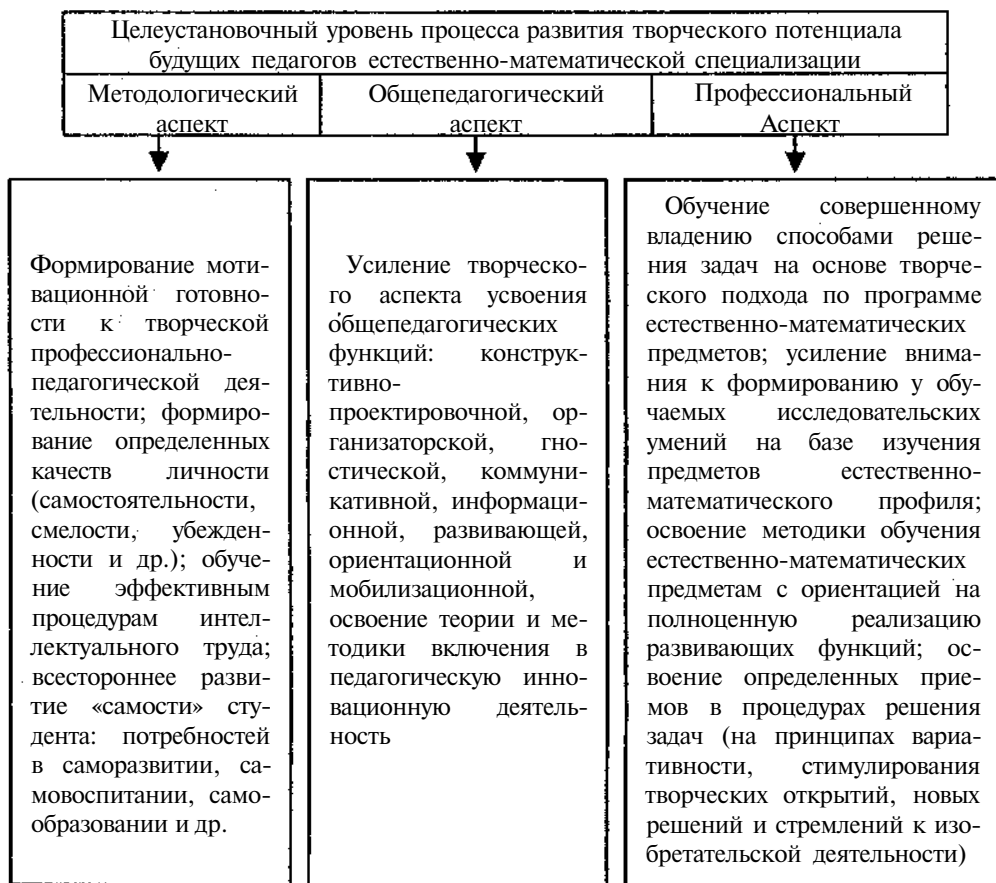
- формирование методологической культуры творческого отношения к педагогическому труду;
- развитие общепедагогической творческой направленности личности;
- творческое самосовершенствование в области освоения теории и методики обучения учебному предмету.

Спецификация целей творческого развития студентов педвуза в нашем исследовании была рассмотрена на примере подготовки будущих учителей на естественно-математических факультетах. Отметим, что поставленные цели, согласно технологическому подходу, должны носить конкретизированную - и диагностичную форму, органично определяя процедуру и методику мониторинга личностно-профессиональных изменений обучаемых в педвузе по изучаемому направлению.

«Древо» целей развития творческого потенциала будущих педагогов естественно-математической специализации выглядит следующим образом

Схема 1

Целевые установки развития творческого потенциала  
будущих педагогов естественно-математической специализации



Поставленные цели соответственно определили все другие компоненты процесса формирования у будущих педагогов творческого потенциала и его научно-методическое обеспечение.

Основными дидактическими условиями эффективной реализации разработанной модели на практике явились: обогащение творческими элементами содержания преподаваемых в педвузе учебных курсов (I) и применение в процессе профессионального обучения адекватной технологии (форм и методов) развития творческого потенциала будущего учителя (II).

*//. Использование возможностей учебных дисциплин профессионального цикла в развитии творческого потенциала студентов естественно-математических факультетов.*

Рассмотрим, как было реализовано в экспериментальном опыте данное направление на примере учебных курсов: «Элементарная математика» и «Методика обучения математике».

Конструирование и содержательная доработка названных курсов с целью усиления их творческого потенциала проводились на основе принципов системности, преемственности, проблемности, мотивации, индивидуализации, профессионально-педагогической направленности, оптимальности и обеспечения творческой активности обучаемых.

Материал курса «Элементарная математика» закладывает основы для развития профессиональных умений будущего учителя и содержит богатые возможности для стимулирования творческих способностей студентов и формирования их predispositions к инновационной педагогической деятельности. Это касается, в первую очередь, учебных тем, связанных с раскрытием таких понятий, как функция, уравнение, неравенство и др. Здесь также важно обратить внимание на качество освоения студентами методов математического исследования, доказательства и решения. Кроме того, как показала экспериментальная работа, яркими развивающими возможностями обладают и такие учебные модули, как «Проценты и пропорции», «Комбинаторика», «Обратные функции», «Обратные тригонометрические функции», «Задачи с параметром» и т.п. Для усиления творческого потенциала названных курсов были подготовлены и применены в учебном процессе специальные методические пособия «Комбинаторика и бином Ньютона», «Функции и графики», что способствовало более эффективному решению задач творческого развития студентов естественно-математических факультетов.

Большое значение придавалось и выработке у студентов творческого подхода к изучению методики обучения школьников математике. Творческая ценность предлагаемого курса состоит в том, что он, являясь логическим завершением всего пройденного материала по элементарной математике, выводит применение знаний на качественно новый уровень - уровень творческого преподавательского мастерства.

Аналогичные процедуры по обогащению учебных модулей творческим содержанием были проведены в системе преподавания специальных учебных дисциплин по курсам «Элементарная физика» и «Методика преподавания физики». Так, например, содержательной «доводке» и переработке были подвергнуты темы: «Механические волны и колебания», «Обратимые и необратимые процессы. Необратимость тепловых процессов», «Сопrotивление проводников. Сверхпроводимость» и др.

### *//. Формы и методы развития творческого потенциала будущих учителей естественно-математической специализации.*

Неоценимый вклад в развитие творческой личности будущего учителя вносит сама технология вузовского обучения. Безусловно, лишь на основе специально построенного процесса ввода в новое знание и обучения особой технологической умелости, создания специальных учебных затруднений, можно ожидать пробуждения творческой активности будущих педагогов. Соответственно, в диссертации придавалось большое значение раскрытию технологического компонента развития творческого потенциала студентов естественно-математических факультетов педвуза.

Разработка специальной технологии обучения включала в себя комплекс адекватных поставленной задаче форм и методов профессионального обучения и развития студентов в рамках изучения соответствующих учебных дисциплин.

Назовем некоторые из них, которые были применены в нашем экспериментальном опыте.

#### *1. Технология разработки творческих заданий в процессе освоения предметов профессионального цикла.*

Основным элементом в данной технологии является система обучения студентов решению задач. Студенты не только решают задачи, предложенные преподавателем, но и самостоятельно составляют задачи по изучаемым темам. Как один из методов или приемов успешного решения и составления задач, мы использовали «метод проб и ошибок», что позволяет придавать процессу решения или составления задачи развивающий характер, стимулирует развитие блоков самоуправления в творческой деятельности, мотивационно-творческой активности, индивидуальных, интеллектуально-логических и интеллектуально-эвристических способностей студентов.

#### *2. Технология формирования логической грамотности студентов как будущих преподавателей.*

Сущность данной технологии можно представить на примере изучения темы «Изучение функций, их свойств и графиков» в курсе «Элементарная математика».

Функции изучаются на протяжении всего курса алгебры и начал анализа. В предложенной теме обобщается понятие функции, доказываются основные свойства элементарных функций, проводится их классификация, исследуется поведение функций, строятся их графики, а также закладываются основы для

дальнейшего восприятия элементарной математики и методики обучения математике. Особый упор делается на изучение и исследование свойств рациональных, дробно-рациональных, иррациональной, показательной, логарифмической, тригонометрических и обратных тригонометрических функций, а также функций с модулем. Понятие обратных функций, теорема о корне, обратные тригонометрические функции в школе изучаются лишь обзорно, но учитель должен хорошо владеть ими. Подробное изучение теории обратных функций, их свойств и графиков позволит в дальнейшем учителям математики логически обоснованно строить преподавание таких тем, как «Показательные и логарифмические функции», «Обратные тригонометрические функции», уверенно подбирать и самостоятельно составлять необходимые задания.

*3. Технология формирования умений проектирования учебного материала в соответствии с индивидуальными возможностями учащихся.*

В рамках данной технологии активно развивается умение проектировать учебный материал по уровням усвоения и ступеням абстракции, выстраивать обоснованную таксономию учебных целей, создавать условия для эффективного педагогического взаимодействия.

В связи с развитием творческого потенциала будущих учителей своего внимания заслуживают и подходы к выбору и конструированию организационных форм обучения в вузе. Здесь можно говорить как о совершенствовании традиционных форм, так и о введении инновационных форм. Эффективным, например, следует признать использование диалогической структуризации лекций, межпредметных и междисциплинарных связей, интерактивных форм обучения, усиление эвристической направленности семинарских занятий.

В нашей экспериментальной работе предпочтение было отдано проблемно-проектным семинарам, методика которых достаточно подробно изложена в диссертации. Особо продуктивными в творческом отношении можно назвать дидактические игры, нашедшие применение в курсах «Теории и методики обучения естественно-математическим предметам (математике, информатике, физике)». Овладевая игровыми методиками, будущие педагоги обогатили свои профессиональные умения, получив доступ к эффективным приемам творческого развития школьников. Среди них можно назвать следующие оригинальные формы интерактивного обучения по курсу «Методика обучения математике»: «Конкурс на замещение вакантной должности учителя математики», «Аукцион ключевых тем, уроков и задач»; деятельность методического кружка и проблемной группы по теме «Красивая задача - это ...»; ролевая игра «Создание педагогических затруднений на уроке» и др.

В процессе развития творческого потенциала студентов педвуза следует активно использовать и возможности педагогической практики, что также описано в диссертации (вторая глава, параграф 2.2.).

Разработанная нами программа деятельности в ее целостном виде была апробирована в реальном образовательном процессе Казанского государственного педагогического университета и базовых школах.



Для обеспечения объективности эксперимента и оценки достигнутых в нем результатов важно было продумать систему мониторинговых измерений. Поставленные цели предопределили основные критерии и показатели сформированности творческого потенциала будущих учителей. Основными критериями выступили: методологический, общепедагогический и профессиональный. По каждому критерию соответственно были определены показатели и уровни сформированности творческого потенциала будущих педагогов. Срезы личностно-профессиональных изменений по интересующему нас направлению проводились регулярно и на заключительном этапе можно было судить о достигнутых в эксперименте результатах, что отражено в следующей таблице:

Таблица 3

**Распределение студентов по уровням творческого потенциала на начальном и заключительном этапах эксперимента (сравнительные данные)**

Группы	Уровни творческого потенциала, %							
	Исходный		Репродуктивный		Продуктивный		Творческий	
	Начало	Конец	Начало	Конец	Начало	Конец	Начало	Конец
КГ-1	16	8	60	48	16	32	8	12
ЭГ-1	17,5	3,7	63	22,2	12,1	40,7	7,4	33,4
КГ-И	17,4	13	61,4	47,8	13	26,1	8,2	13,1
ЭГ-П	15,4	3,8	61,5	23,1	15,4	38,5	7,7	34,6
КГ-Ш	17,8	7,1	60,7	46,4	14,3	32,2	7,2	14,3
ЭГ-Ш	15,5	-	61,5	23,1	15,3	42,3	7,7	34,6
КГ-IV	16,7	8,3	58,3	45,8	16,7	25	8,3	12,5
ЭГ-IV	16	-	60	16	16	48	8	36

В итоговой таблице можно видеть, что в течение эксперимента произошли существенные изменения в сторону возрастания количества студентов, уровень сформированное™ творческого потенциала которых достиг высоких показателей. Студенты контрольных групп имели по интересующим нас показателям более низкие результаты.

Таким образом, полученные данные позволили прийти к заключению, что предложенная дидактическая модель процесса развития творческого потенциала будущих учителей естественно-математической специализации и ее научно-методическое обеспечение могут быть признаны достаточно эффективными.

По результатам проведенного диссертационного исследования мы пришли к следующим основным **выводам**.

Дидактическими условиями, определяющими эффективное решение проблем развития творческого потенциала будущих учителей естественно-математической специализации, являются следующие:

1. Четкое представление о структурно-содержательной характеристике творческого потенциала будущего педагога, состоящего из трех компонентов: методологического, общепедагогического и профессионального.

2. Эффективное решение поставленной проблемы на практике связано с четкостью структурирования (моделирования) процесса развития творческого потенциала будущего учителя, представленного в диссертации в виде дидактического алгоритма, состоящего из совокупности уровней: целеустановочного, содержательного, технологического, диагностического, дидактических условий и реализации предлагаемой системы и оценки ее эффективности. Определяющим и максимально конкретизированным должен выступать целеустановочный компонент.

3. Основу научно-методического обеспечения процесса составили внесение элементов содержательного обновления в программы предметов профессионального цикла, а также адекватные формы и методы развития творческого потенциала будущих учителей естественно-математической специализации.

**Основные положения диссертации изложены в следующих публикациях автора:**

1. Тимербаева Н.В. К вопросу о подготовке квалифицированных педагогических кадров// Подготовка учителя математики в педвузах в условиях профильной и уровневой дифференциации обучения в школах. Материалы XIII Всероссийского семинара преподавателей математики педвузов.- Елабуга, 1994.- С.69.
2. Тимербаева Н.В. Педвуз в системе непрерывного образования// Гуманитарный потенциал математического образования в школе и педвузе: Доклады XV Всероссийского семинара математики педвузов, посвященного 200-летию РГПУ им. А.И. Герцена. - СПб., 1996. - С. 16 - 17.
3. Тимербаева Н.В., Рамазанова К.Ш. О научно-методической подготовке будущего учителя// Математическое образование: традиции и современность: Доклады федеральной научно-практической конференции. - Н. Новгород, 1997. - С.134 - 135 (авторских- 1,5 с).
4. Тимербаева Н.В., Шакирова К.Б. Дневник педагогической практики студента 4 курса математического факультета.- Казань, 1997-2002.-30 с.(авторских-20 с).
5. Тимербаева Н.В. Активные методы обучения студентов// Материалы межрегиональной научно-практической конференции «Подготовка учителя и реализация идей личностно-ориентированного обучения». - Смоленск, 1999. - С. 112.
6. Тимербаева Н.В., Шакирова К.Б., Шакирова Л.Р. Дневник педагогической практики студента 5 курса математического факультета. - Казань, 1999 - 2002. - 30 с. (авторских - 18 с).
7. Тимербаева Н.В., Куприянова Н.В. Использование методов активного обучения в подготовке учителей// Методические аспекты реализации гуманитарного

- потенциала математического образования: Сборник научных работ, представленных на Всероссийскую научную конференцию «53 Герценовские чтения». - СПб., 2000. - С. 106 -108 (авторских - 2 с).
8. Тимербаева Н.В., Садыкова Е.Р. Комбинаторика и бином Ньютона/ Методические рекомендации для учителей и студентов вузов. - Казань, 2001, 2002. — 46 с. (авторских - 28 с).
9. Тимербаева Н.В. Педпрактика как фактор становления учителя// Проблемы теории и практики обучения математике: Сборник научных работ, представленных на Всероссийскую научную конференцию «54 Герценовские чтения». - СПб., 2001.-С.119.
10. Тимербаева Н.В., Хуснетдинов М.З. Если хочешь быть студентом// Магариф. - 2001. - №5. - С. 61 - 65 (авторских- 3,5 с).
11. Тимербаева Н.В. К вопросу о преподавании комбинаторики на математических факультетах// Материалы IX Международной конференции «Женщины-математики». - Чебоксары, 2001.-С. 134 (авторских-0,5 с).
12. Тимербаева Н.В., Шакирова К.Б. Функции и графики/ Методические рекомендации для учителей и студентов вузов. - Казань, 2001, 2002. - 28 с. (авторских - 20 с).
13. Тимербаева Н.В. О технологии развития творческих способностей студентов в педагогическом вузе// Материалы региональной научно-практической конференции «Проблемы профессиональной подготовки учителя математики и информатики». - Казань, 2001. - С.22-23.
14. Тимербаева Н.В. Организационно-деятельностные игры в системе развития творческих способностей будущих учителей математики// Формы и методы воспитательной работы в вузе: Сб. научных трудов и материалов VIII Международной научно-практической конференции. - Казань: КГПУ, 2001. - С. 143-144.
15. Тимербаева Н.В., Садовая В.В., Шакирова К.Б. и др. Курсовые работы по методике обучения математике. - Казань, 2002. — 33 с. (авторских - 3 с).
16. Тимербаева Н.В. О развитии творческих способностей студентов// Проблемы теории и практики обучения математике: Сборник научных работ, представленных на международную научную конференцию «55 Герценовские чтения». - СПб., 2002. - С. 133-134.
17. Тимербаева Н.В. Роль математических задач в развитии творческого потенциала студентов// Концептуальные основы региональной стратегии научных исследований и образования в торгово-экономической сфере: Сб. докладов межвузовской научно-практической конференции. - Казань, 2002. - С. 80 - 82.
18. Тимербаева Н.В. Творческие задачи как средство развития творческого потенциала студентов// Научные труды и материалы IX Международной научно-практической конференции «Технологии внедрения гуманистических традиций в учебно-воспитательный процесс». - Казань, 2002. - С. 121.